الاجابة النموذجية

وزارة التربية والتعليم
MINISTRY OF EDUCATION

أسئلة تدريبية

امتحان الفصل الدراسي الثالث

2017/2018

الفيزياء

www.almanahj.com

1 - الطاقة الحركية والشغل والقدرة Unit-5
2 - طاقة الوضع وحفظ الطاقة Unit-6
3 - كمية الحركة والتصادمات Unit-7
4 - الاجسام الجاسئة Unit-8

اعداد: محمود عوض الله

الأسئلة لا تغني عن الكتاب وأسئلته

M.Awadallah

مادة الفيزياء Physics

الصف الثاني عشر (متقدم) 12

اعداد : محمود عوض الله

مراجعة عامة لامتحان
نهاية الفصل الثاني والثالث
2018-2017

P-12متقدم

اختر أنسب تكملة لكل مما يلي ثم ضع في المربع أمامها إشارة(✓)

الاجابة النموذجية

1- جميع وحدات القياس التالية تعتبر وحدات للطاقة باستثناء وحدة قياس وهي

- ☐ J
- ☑ $N.m^2$
- ☐ eV
- ☐ $kg.m^2/s^2$

2- السعر الحراري الغذائي تعتبر وحدة قياس للطاقة والتي تكافيء

- ☐ $1.602\times10^{-19}\ J$
- ☐ $4.18\times10^{15}\ J$
- ☑ $4186J$
- ☐ $1000J$

3- كأس كتلته m وسرعته υ فيمتلك طاقة حركية K فإذا قلت سرعته للنصف فإن طاقة حركته تصبح

- ☐ $\frac{1}{2}K$
- ☐ $2K$
- ☐ $4K$
- ☑ $\frac{1}{4}K$

4- قالبان متماثلتان بالكتلة فإذا كانت سرعة القالب الأول ضعف سرعة القالب الثاني فقارن الطاقة الحركية للقالب الثاني بالقالب الأول؟

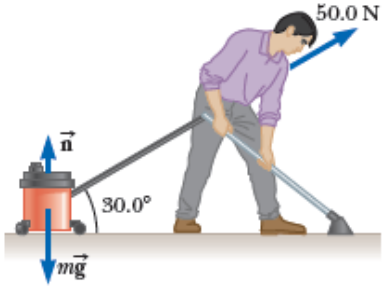
- ☐ $K_2=2K_1$
- ☐ $K_2=4K_1$
- ☐ $K_2=\frac{1}{2}K_1$
- ☑ $K_2=\frac{1}{4}K_1$

5- تؤثر قوة $\vec{F}=(6\hat{x}+\hat{y})N$ على جسيم ساكن كتلته 2kg فكانت ازاحته $\Delta\vec{r}=(2\hat{x}-2\hat{y})m$ فإن مقدار الشغل الذي بذلته القوة وسرعة الجسيم بنهاية الازاحة تساوي

	الشغل المبذول (الجول)	السرعة m/s
☐	12	3.16
☑	10	3.16
☐	10	2.83
☐	8	3.46

www.awadallah.com

6- رجل يجر مكنسة كهربائية على ارض افقية بقوة 50N كما بالشكل المجاور وذلك لمسافة 3m إن مقدار الشغل الذي يبذله الرجل



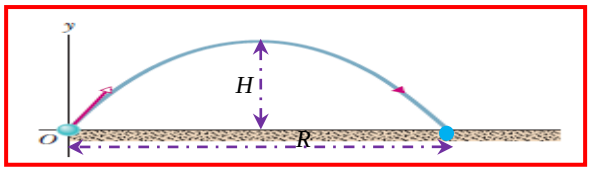
- ☐ $150J$
- ☐ $75J$
- ☑ $130J$
- ☐ $0.0J$

7- في رياضة حمل الاثقال ، رياضي رفع ثقل وزنه 1200N الى اقصى ارتفاع يديه قدرها 1.8m، ان مقدار الشغل المبذول بواسطة الرجل لانزال الثقل مرة ثانية الى الارض

- ☑ $-2160J$
- ☐ $+2160J$
- ☐ $-1080J$
- ☐ $+1080J$

8- قذفت كرة كتلتها 1kg رأسياً للأعلى بسرعة ابتدائية قدرها 4 m/s فإن الشغل المبذول بواسطة قوة الجاذبية لغاية وصولها الى اقصى ارتفاع يساوي

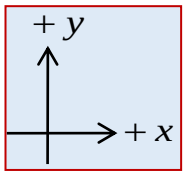
- ☐ $+8J$
- ☑ $-8J$
- ☐ $-16J$
- ☐ $+16J$



9- لاعب كرة قدم يركل كرة كتلتها $0.3kg$ بسرعة ابتدائية اتجاهها $\vec{\upsilon}_{\circ}=(12\hat{x}+5\hat{y})m/s$ ان مقدار الطاقة الحركية للكرة عند وصولها الى أقصى ارتفاع يساوي

- ☑ $21.6J$
- ❒ $3.75J$
- ❒ $25.35J$
- ❒ $46.95J$

10- سقط قالب كتلته $1.5kg$ من سطح بناية ارتفاعها عن سطح الأرض $9\ m$ فإن سرعة القالب وطاقته الحركية لحظة وصوله سطح الارض تساوي



	الطاقة الحركية (الجول)	السرعة m/s
❒	-132.4	- 13.28
❒	88.29	- 10.85
☑	132.4	-13.28
❒	264.8	18.79

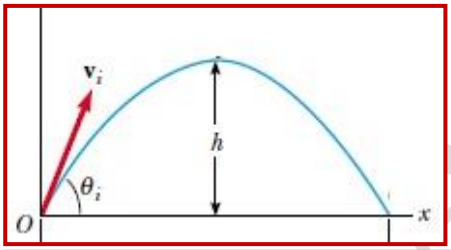
11- سيارة كتلتها $700\ kg$ تتحرك بسرعة قدرها $18\ m/s$ على ارض افقية، ضغط السائق على دواسة البنزين بقوة ثابتة فأصبحت سرعتها $25\ m/s$ إن مقدار الشغل الذي بذله محرك السيارة خلال التسارع يساوي

- ❒ $1.62\times10^{5}\ J$
- ❒ $1.71\times10^{5}\ J$
- ❒ $6.47\times10^{5}\ J$
- ☑ $1.05\times10^{5}\ J$

12- عندما ترفع حاوية مسافة رأسية h بواسطة بكرة واحدة ثابتة وبذلت شغلا قدره W ، فاذا رفعت نفس الصندوق ببكرتين الى نفس الارتفاع فإن الشغل الذي تبذله يساوي

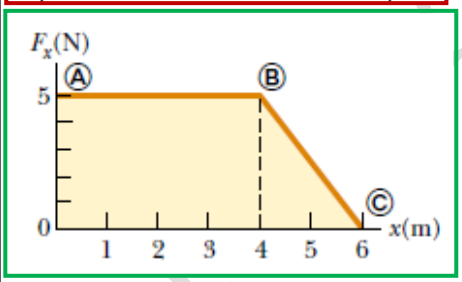
- ❒ $2W$
- ☑ W
- ❒ $\frac{1}{2}W$
- ❒ $4W$

www.almanahj.com



13- قذفت كرة كتلتها $0.25kg$ بسرعة ابتدائية $8\ m/s$ وبزاوية تميل عن الافق 60° كما بالشكلالمجاور. إن مقدارالتغير في الطاقة الحركية للكرة من نقطة قذفها (O) الى اقصى ارتفاع تصل اليه تساوي

- ❒ $-8J$
- ☑ $-6J$
- ❒ $-1J$
- ❒ $-2J$



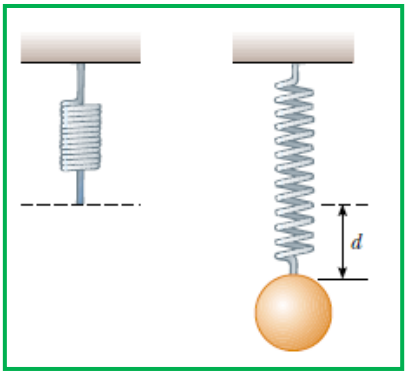
14- الشكل المجاور يبين العلاقة بين القوة المؤثرة على جسم والازاحة. ان مقدار الشغل الذي بذلته القوة لازاحة الجسم من $x=0$ الى $x=6m$

- ❒ $-25J$
- ☑ $+25J$
- ❒ $-22.5J$
- ❒ $+22.5J$

15- جسم ساكن كتلته $5\ kg$ يتعرض لقوة تؤثر عليه بالاتجاه x وفق الدالة $F_x=(4x-2)N$ فإن مقدار الشغل المبذول لازاحة الجسم من $x=0$ الى $x=4m$ وما مقدار ايضاً سرعته في نهاية الازاحة

	الشغل (الجول)	السرعة m/s
❒	14	1.67
❒	24	6.9
❒	14	2.37
☑	24	3.1

16- زنبرك كما بالشكل بالمجاور ، علق به كتلة قدرها $0.55kg$ فأستطال بمقدار $d=2cm$ إن مقدار ثابت الزنبرك والشغل الذي بذله الزنبرك لاستطالته تساوي



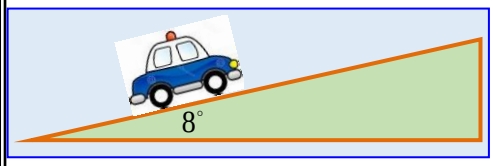
	ثابت الزنبرك k	الشغل W_s
☐	$27N/m$	$-540J$
☐	$270N/m$	$-540J$
☑	$270N/m$	$-0.054J$
☐	$27N/m$	$-0.054J$

17- جميع وحدات القياس التالية تعتبر وحدات قياس **للقدرة** باستثناء واحدة وهي:

☐ J/s ☑ $N.m.s$

☐ $Watt$ ☐ $kg.m^2/s^3$

18- تتحرك سيارة كتلتها $600kg$ بسرعة ثابتة $30m/s$ الى أعلى منحدر يميل بزاوية(8^o)مع الافق كما بالشكل ، فإذا علمت ان مقدار قوة الاحتكاك على السطح المائل ثابتةوقدرها $120\ N$، **فاحسب قدرة السيارة**

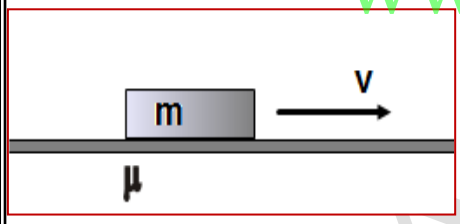


☐ 3.6×10^3W ☑ 2.815×10^4W

☐ 2.45×10^4W ☐ 1.78×10^5W

www.almanahj.com

19- الشكل المجاور يبين قالب كتلته m تتحرك بسرعة ثابتة على أرض افقية خشنة معامل احتكاكها الحركي μ بين الأرض والقالب. ما مقدار **قدرة** قوة الاحتكاك الناتجة عن حركة القالب ؟



☐ μmg ☐ μg

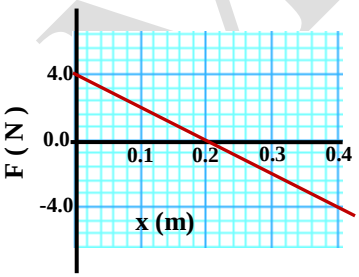
☑ $\mu mg\upsilon$ ☐ $mg\upsilon$

20- تتسارع سيارة كتلتها 1.5×10^3kgمن السكون الى سرعة $18m/s$خلال $12s$ ما **متوسط قدرة المحرك** اذا علمت أن السيارة تتعرض لمقاومة ثابتة قدرها $400N$

☐ 1.665×10^4W ☑ 2.025×10^4W

☐ 2.22×10^4W ☐ 8.323×10^3W

21- الشكل المجاور يبين قوة تؤثر باتجاه المحور x الموجب، فإن الشغل الذي تبذله القوة عندما ينتقل من x=0.2 إلى x=0.4 m



☐ 0.4 J ☐ 0.8 J

☑ -0.4 J ☐ 0.0 J

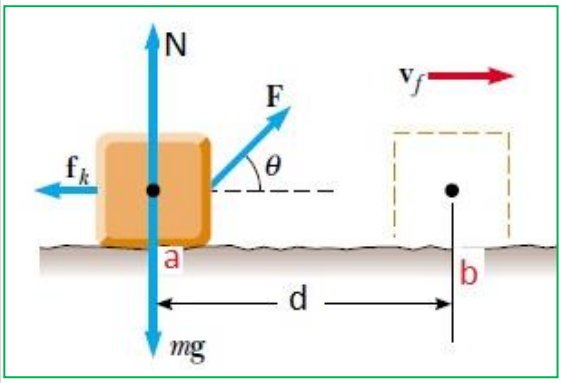
22- زنبرك موضوع على مستوى افقي أملس ،اذا تم ضغط الزنبرك مسافة d عن موضع اتزانه وبذلت شغلاً مقداره W_d في العملية ما مقدار الشغل المطلوب لضغط الزنبرك نفسه مسافة $\frac{1}{2}d$

☑ $\frac{1}{4}W_d$ ☐ $2W_d$

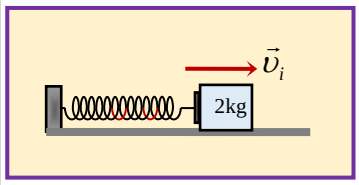
☐ $\frac{1}{2}W_d$ ☐ $4W_d$

M.Awadallah

23- كتلة في حالة السكون قدرها 5 kg تؤثر عليها قوة $F=40N$ وتميل بزاوية 65° فوق الافق على مستوى افقي خشن مقدار قوة الاحتكاك 15 N فتحركتمسافة $d=4.5m$ من الموضع a الى الموضع b .ما مقدار الشغل الكلي المبذول عند حركة الكتلة بين الموضعين وما سرعتها عند الموضع b

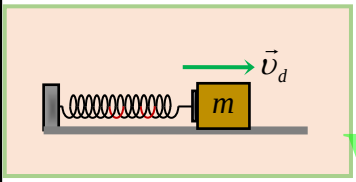


	الشغل الكلي W_{tot}	السرعة υ_f
☐	$76J$	$5.51m/s$
☑	$8.6J$	$1.85m/s$
☐	$67.5J$	$5.19m/s$
☐	$55J$	$4.69m/s$



24- في الشكل المقابل زنبرك موضوع على ارضية ملساء (ثابت الزنبرك $200N/m$) وضغط الزنبرك بكتلة مقدارها 2 kg الى مسافة 4 cm ثم افلت الزنبرك ، فإن مقدار السرعة الابتدائية لانطلاق الكتلة يساوي

☐ $40m/s$ ☐ $2m/s$
☑ $0.4m/s$ ☐ $3.25m/s$



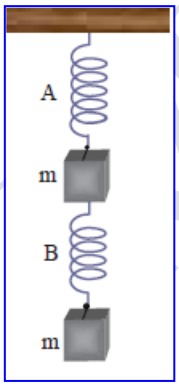
25- في الشكل المقابل ضغط الزنبرك بكتلة m مسافة d ثم افلت الزنبرك فانطلقت الكتلة بسرعة υ_d ، اذا اعيدت التجربة وضغط نفس الزنبرك بنفس الكتلة المعلقة به ضعف المسافة السابقة $2d$ فإن الكتلة تنطلق بسرعة

☐ $\frac{1}{2}\upsilon_d$ ☐ $\frac{1}{4}\upsilon_d$
☑ $2\upsilon_d$ ☐ $4\upsilon_d$

www.almanahj.com

26- أُسقطت كرة من ارتفاع h وكانت سرعتها لحظة وصولها سطح الارض υ فإذا أُسقطت الكرة مرة ثانية من ارتفاع آخر وكانت سرعتها لحظة وصولها سطح الارض 1.5υ فهذا يعني انها سقطت بالمرة الثانية من ارتفاع

☐ $1.5h$ ☑ $2.25h$
☐ $3h$ ☐ $4.5h$



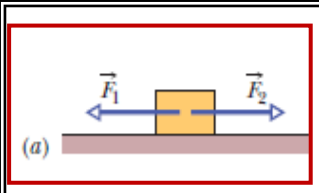
27- في الشكل المجاور اذا كان الزنبركان متماثلان مع اهمال كتلتيهما وكانت استطالة الزنبرك A تساوي 2cm فكم تكون استطالة الزنبرك B

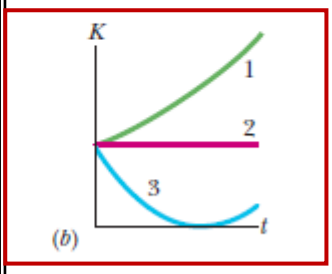
☐ 2 cm ☑ 1 cm
☐ 6 cm ☐ 4 cm

28- سيارة (A) موديلها قديم تتسارع من السكون الى سرعة (υ) خلال 10 s ،بينما سيارة موديلها حديث(B) تتسارع من السكون الى (2υ) خلال نفس الزمن ان نسبة قدرة السيارة الجديدة B الى قدرة السيارة القديمة A تساوي (السيارتان لهما نفس الكتلة)

☐ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{2}{1}$
☑ $\frac{4}{1}$ ☐ $\frac{1}{4}$

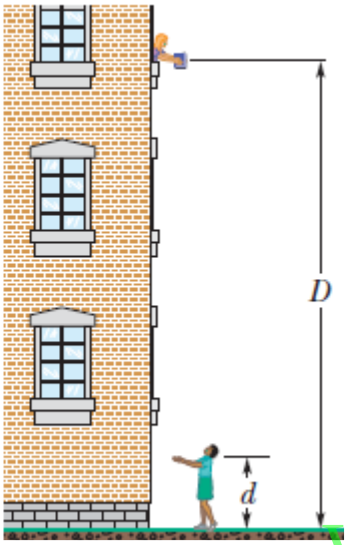
29- الشكل المجاور (a) يبين قوتان افقيتان تؤثران على جسم على مستوى افقي أملس ،
الشكل (b) يبين العلاقة البيانية بين الطاقة الحركة مع الزمن لعدة حالات ، ما هو المنحنى المناسب لكل حالة من هذه الحالات





$F_1 < F_2$	$F_1 > F_2$	$F_1 = F_2$	
3	2	1	❒
1	3	2	☑
3	1	2	❒
2	3	1	❒

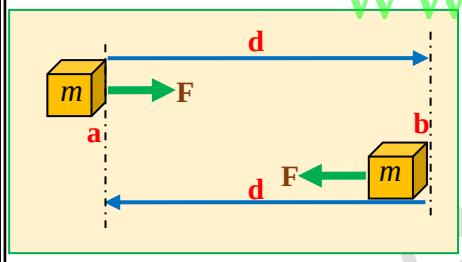
30- اذا اسقطت صندوق كتلته $2kg$ لصديقك من ارتفاع $D=10m$ فوق سطح الارض.اذا التقط صديقك الصندوق بيديه وكانت على ارتفاع $d=1.5m$ عن سطح الارض.
ما مقدار الشغل المبذول من قوى الجاذبية W_g
وما مقدار التغير في طاقة الوضع الجذبية ΔU_g



ΔU_g	W_g	
$-196.0\,J$	$+196.0\,J$	❒
$-166.6J$	$+166.6\,J$	☑
$+166.6$	$-166.6J$	❒
$-29.4J$	$-166.6J$	❒

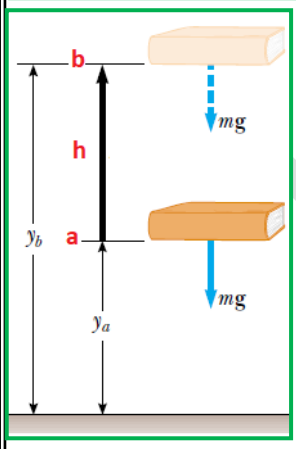
www.almanahj.com

31- صندوق كتلته $m=10kg$ موضوع على مستوى افقي خشن معامل الاحتكاك له $\mu_k=0.2$ تم دفع بقوة افقية ثابتة حركته بسرعة ثابتة من الموضع (a) الى الموضع (b) مسافة 3m ثم دفعته بنفس الطريقة ليعود الى نفس نقطة البداية (a)
ما مقدار الشغل الكلي المبذول بواسطة القوة الثابتة ؟



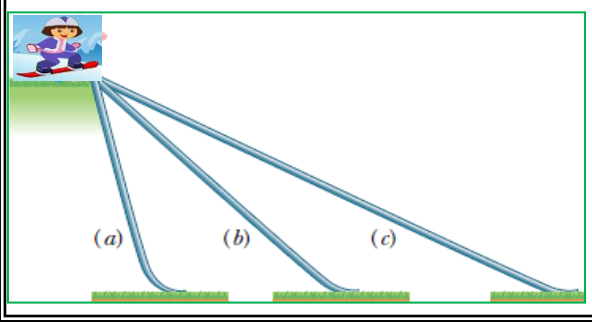
❒ $58.8J$ ❒ $0.0J$
☑ $117.6J$ ❒ $29.4J$

32- كما بالشكل المجاور رفع كتاب كتلته $m=0.25kg$ من الموضع (a) $y_a=0.4m$ الى الموضع (b) $y_b=0.9m$ فإن الشغل الذي تبذله قوة الجاذبية تساوي



❒ $+2.205J$ ❒ $-2.205J$
☑ $-1.225J$ ❒ $+1.225J$

33- الشكل المجاور طفل يريد ان ينزلق على المستويات المائلة اي المستويات الثلاثة يكون شغل الجاذبية أكبر.



❒ (a) ❒ (b)
☑ $(a=b=c)$ ❒ (c)

I.Awadallah

34- دالة طاقة الوضع لجسم بدلالة ازاحته تعطى بالعلاقة $U(x)=(-2x^2+8x+3)J$

ما مقدار ازاحته عندما يكون القوة المقابلة تساوي 8 N

- ❒ $1.0m$
- ❒ $0.0m$
- ❒ $1.5m$
- ☑ $4.0m$

35- في الدالة السابقة (المسألة السابقة) ما ازاحة الجسم عندما يكون في حالة اتزان؟

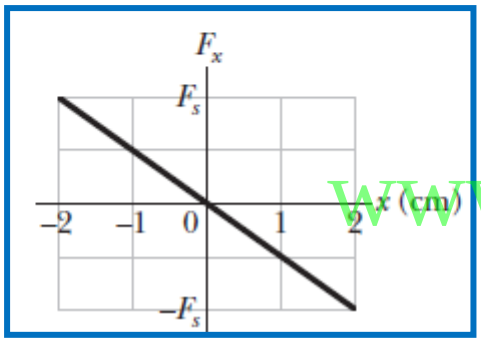
- ❒ $0.5m$ غير مستقرة
- ❒ $0.0m$ مستقرة
- ☑ $2.0m$ غير مستقرة
- ❒ $2.0m$ مستقرة

36- زنبرك ثابت المرونة له يساوي $80\ N/m$ ، يختزن طاقة مرونية قدرها $0.2J$ ما مقدار تمدد الزنبرك ليمتلك الزنبرك هذا المقدار من الطاقة

- ❒ $0.071cm$
- ☑ $7.07cm$
- ❒ $0.05cm$
- ❒ $0.10cm$

37- زنبرك موضوع على مستوى افقي املس متصل بطرفه الحر قالب.الرسم البياني المجاور يبين العلاقة البيانية بين قوة الزنبرك F_x والاستطالة x من خلال البيانات على الرسم اذا علمت أن

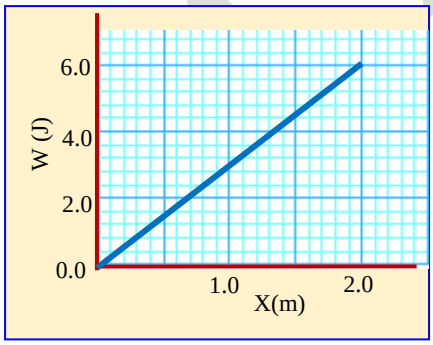
$F_s=160N$ أحسب ثابت الزنبرك وما مقدار الشغل الذي يبذله الزنبرك على القالب اذا ترك من ازاحة ($+8cm$) الى ($-8cm$)



$W_s(J)$	$k(N/m)$	
0.0 J	400	❒
0.0 J	8000	☑
1.0 J	800	❒
1.0J	8000	❒

38- من الرسم البياني المجاور العلاقة بين الشغل المبذول بواسطة قوة افقية ثابتة تؤثر على جسم موضوع على ارضية افقية ملساء بحيث ازاحت الجسم 2m.من خلال الرسم البياني احسب مقدار القوة الثابتة المؤثرة على الجسم ، واذا كان الجسم يتمتلك طاقة حركية ابتدائية قدرها 3.0J وتتحرك بالاتجاه الموجب

فما مقدار ايضاً طاقتها الحركية النهاية بعد ان تحركت 2m



$K_f(J)$	$F(N)$	
9 J	2	❒
3 J	3	❒
3 J	6	❒
9 J	3	☑

39- قوة وحيدة تؤثر على جسم بدالة $F=(-10x+6x^2)\hat{x}N$ بحيث x بالمتر ، أوجد التغير في طاقة الوضع للجسم عندما تتغير حركته من $x=2.0m$ الى $x=3.0m$ (استخدم العلاقة $\Delta U=-\int_{x_0}^{x}F_x(x')dx'$)

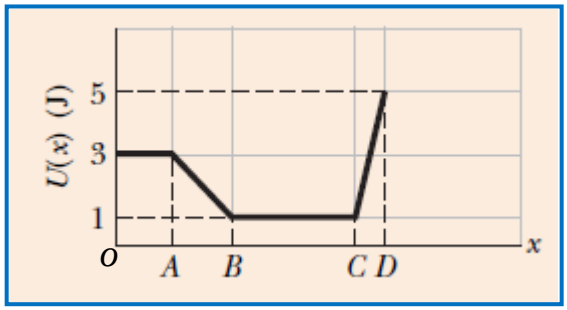
- ❒ $+13J$
- ☑ $-13J$
- ❒ $+4J$
- ❒ $-19J$

www.almanahj.com
Awadallah

40- محرك يجر عربة فإذا كان مقدار التغير في الطاقة الحركية للعربة $1000\ J$ خلال $20\ s$ فإن قدرة المحرك تساوي

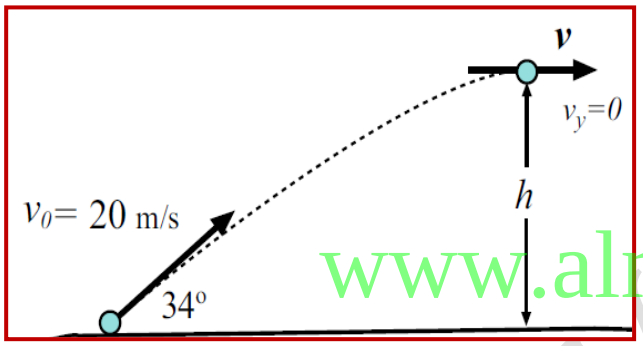
- ❒ $100W$
- ☑ $0.05kW$
- ❒ $5W$
- ❒ $5hp$

41- الرسم البياني المجاور يبين العلاقة بين طاقة الوضع لجسيم يتحرك في بعد واحد. حدد المراحل التي تكون فيها أكبر مقدار قوة والمراحل التي تنعدم بها القوة والمراحل التي تكون فيها القوة موجبة وسالبة



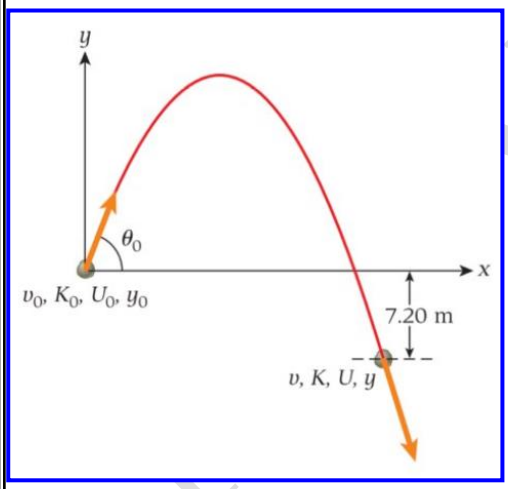
CD	BC	AB	oA	
أكبر قوة	سالبة	موجبة	منعدمة	❒
أكبر قوة	منعدمة	موجبة	منعدمة	☑
سالبة	منعدمة	سالبة	أكبر قوة	❒
موجبة	أكبر قوة	سالبة	موجبة	❒

42- اطلقت قذيفة كتلتها $2.0kg$ من مدفع بسرعة ابتدائية $20\ m/s$ وبزاوية $\theta = 34^\circ$.ما مقدار الطاقة الحركية وطاقة الوضع الجذبية عند أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة؟



U_h	K_f	
19.6 J	31.27 J	❒
331.3 J	68.73 J	❒
125.1 J	274.9 J	☑
331.3 J	274.9 J	❒

43- اطلقت قذيفة كتلتها $5\ kg$ من منجنيق بسرعة ابتدائية $12\ m/s$ كما بالشكل وسقطت تحت قاعدة تحت المستوى الافقي للمنجنيق بمقدار $7.2\ m$ ما مقدار سرعة القذيفة وطاقة الوضع الجذبية عند مستوى القاعدة؟



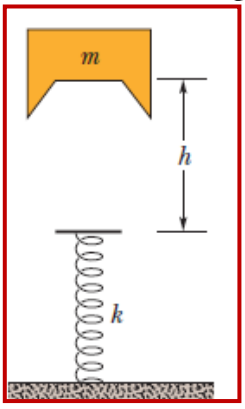
$U(J)$	$\upsilon\ (m/s)$	
−353.16	12	❒
−353.16	16.65	❒
+353.16	16.89	❒
−353.16	16.89	☑

44- وجه زنبركان رأسياً و ثابت الزنبرك الأول $k_1 = 40N/m$ وثابت الزنبرك الثاني $k_1 = 60N/m$ وضغط كل من الزنبركان للأسفل مسافة x عن موضع اتزان كل منهما ووضعت كتلة m على الطرف العلوي لكل منهما ثم حرر الزنبركان فارتفعت الكتلة عن الزنبرك الأول الى اقصى ارتفاع h فوق مستوى الاتزان، ما اقصى ارتفاع تصل اليه الكتلة عن الزنبرك الثاني؟

- ❒ $2h$
- ☑ $1.5h$
- ❒ $0.67h$
- ❒ $0.5h$

www.almanahj.com

45- الشغل المبذول لاستطالة زنبرك بمقدار 10 cm يساوي 4.0 J ما مقدار الشغل الواجب إضافته ليستطيل الى مسافة 20 cm



- ☐ $8J$
- ☐ $20J$
- ☑ $12J$
- ☐ $16J$

46- قالب كتلته $m=2.0kg$ سقط حرا من ارتفاع $h=40cm$ فوق زنبرك ثابت الزنبرك $k=1960N/m$ أوجد اقصى مسافة ينضغط بها الزنبرك؟

- ☑ $0.10m$
- ☐ $0.05m$
- ☐ $0.089m$
- ☐ $0.179m$

47- طفل يجلس على ارجوحة كما بالشكل، طول الحبل 4 m ، سحبت الارجوحة بحيث صنع الحبل زاوية قدرها 37° مع الخط الرأسي، ثم حررت الارجوحة من السكون . ما مقدار سرعة الارجوحة عند ❶أدنى مستوى من الأرجوحة. ❷وعندما تصنع زاوية 18°

	السرعة عند ادنى مستوى $\upsilon\,(m/s)$	السرعة عند زاوية 18° $\upsilon\,(m/s)$
☐	7.91	6.29
☐	7.22	5.82
☐	5.12	4.88
☑	3.96	3.44

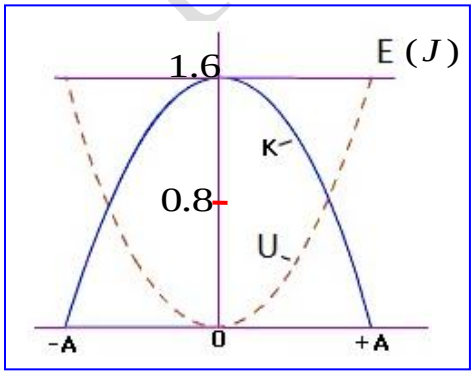
www.almanahj.com

48- زنبرك مهمل الكتلة ثابته $k=100N/m$ موضوع على مستوى افقي أملس ، يهتز بين نقطتين البعد بينهما 0.4m ومعلق به كتلة قدرها $5kg$ ، ما مقدار سرعة الكتلة عند منتصف المسافة بين النقطتين (موقع الاتزان $x=0$) (وعند نقطة تبعد $x=0.1m$ عن موقع الاتزان

	السرعة عند $x=0$ $\upsilon\,(m/s)$	السرعة عند $x=0.1m$ $\upsilon\,(m/s)$
☐	1.79	0.40
☑	0.89	0.77
☐	1.79	0.77
☐	1.73	0.89

49- الرسم البياني المجاور يبين العلاقة بين الطاقة لزنبرك يتحرك على سطح افقي املس. اذا كان مقدار سعة الحركة عن موضع الاتزان ($A=0.2m$) ما مقدار ثابت الزنبرك؟

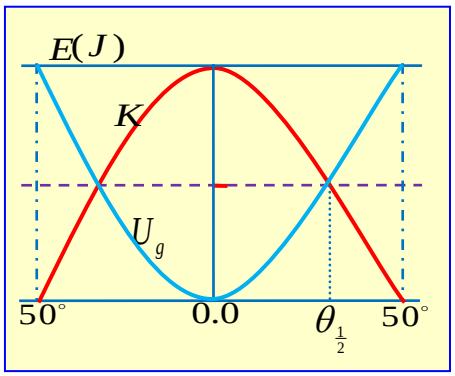
ما ازاحة الجسم عن موضوع الازان عندما ينساوي طاقة الحركة مع طاقة الوضع المرونية



	$k(N/m)$	$x(m)$
☐	40	0.14
☑	80	0.14
☐	80	0.1
☐	20	0.14

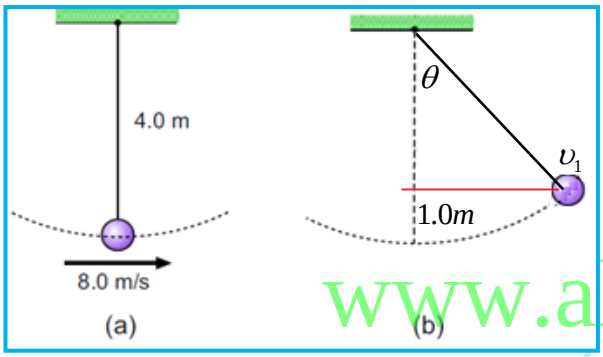
50- ارجوحة طول حبلها 3.0 m يجلس عليها طفل كتلته 20 kg سحبت الى اليمين وحررت الارجوحة لتتحرك ذهابا وايابا حول موضع اتزانها (ادنى مستوى عن سطح الأرض) الرسم البياني المجاور يبين العلاقة بين الزاوية التي يعملها الحبل عن الخط الرأسي والطاقة الحركية للطفل. ما **مقدار اقصى ارتفاع** للارجوحة عن ادنى مستوى (h)

ما مقدار الزاوية التي يعملها الحبل مع الرأسي عندما **تتساوي** طاقة الوضع مع طاقة الحركة؟



$\theta_{\frac{1}{2}}$	h	
25°	2.144m	☐
258°	1.072m	☐
34.78°	1.072m	☑
34.78°	0.536m	☐

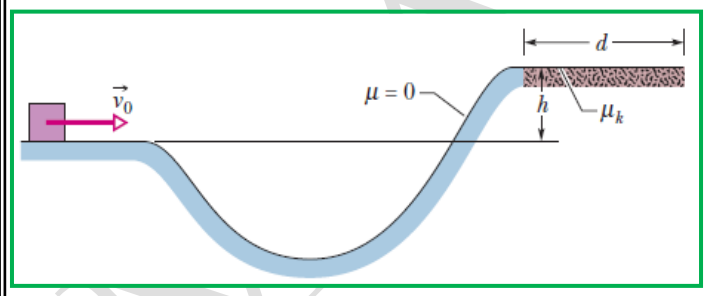
51- بالاعتماد على الشكلين لارجوحة أوجد سرعة الكرة عندما تصل الى ارتفاع 1.0m عن ادنى مستوى للكرة وأوجد اقصى ارتفاع تصل الية الكرة؟



$h(m)$	$\upsilon_1(m/s)$	
3.00	6.66	☐
3.00	2.66	☐
3.265	3.33	☐
3.265	6.66	☑

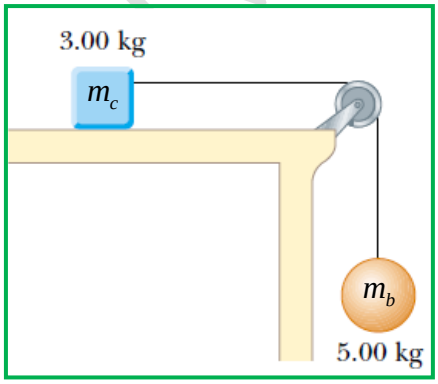
www.almanahj.com

52- في الشكل المجاور قالب ينزلق بسرعة ابتدائية قدرها 6.0 m/s على مستوى أملس (عديم الاحتكاك) الى ان يصل الى ارتفاع $h=1.1m$ فوق مستوى القالب ويتحرك على مستوى افقي خشن معامل احتكاكه السكوني 0.6 أوجد مقدار المسافة الافقية التي يتحرك عليها الى أن يقف.



0.61m ☐
2.26m ☐
1.23m ☑
1.10m ☐

53- من الشكل المجاور كتلتان في حالة السكون ، الاولى موضوعة على سطح طاولة افقي معامل الاحتكاك الحركي لسطح الطاولة 0.4 ، اذا بدأت المجموعة من السكون. ما مقدار سرعة الكرة بعد ان تتحرك للأسفل مسافة 1.5m

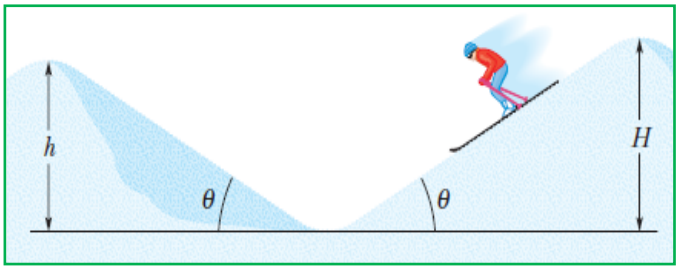


4.28m/s ☐
4.72m/s ☐
3.74m/s ☑
4.77m/s ☐

54- سقطت كرة كتلتها $0.5kg$ من ارتفاع $2.5\ m$ على سطح افقي وارتدت عنه الى ارتفاع $2.0m$ باهمال مقاومة الهواء ما مقدار الطاقة الميكانيكية المفقودة أثناء الارتداد؟

- ☑ $2.45J$
- ❒ $4.9J$
- ❒ $9.8J$
- ❒ $19.6J$

55- منحدران عديمي الاحتكاك بدأ المتزلج من السكون من اعلى المنحدر الأول الذي ارتفاعه $H=850m$ نحوالمنحدر الثاني الذي ارتفاعه $h=750m$

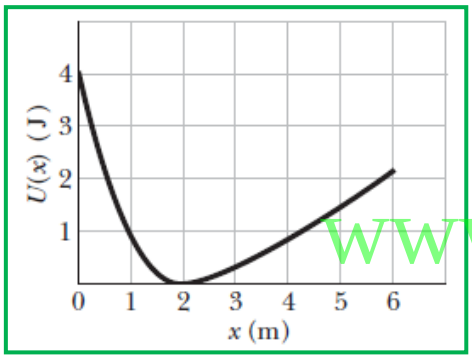


مقدار سرعة المتزلج لحظة مروره بأعلى المنحدر الثاني(عند h)

- ❒ $20.4mls$
- ❒ $22.1mls$
- ☑ $44.27mls$
- ❒ $88.54mls$

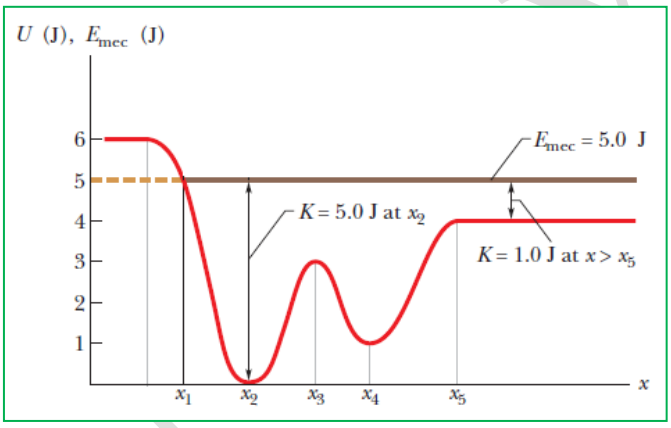
56- قوة محافظة $F(x)$ تؤثر على جسيم بدأ حركته من السكون ويتحرك على المحور x كما هو مبين بالشكل البياني بين طاقة الوضع $U(x)$للجسيم وازاحته

أجب عما يلي:



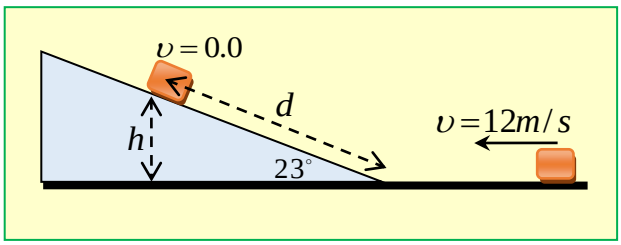
	مقدار الطاقة الميكانيكية	فترات القوة السالبة	فترات القوة الموجبة	نقاط الانقلاب	نقطة اتزان مستقرة
❒	10 J	$(0-2)m$	$(2-6)m$	0 m	2 m
❒	4 J	$(2-6)m$	$(0-2)m$	2 m	1 m
☑	4 J	$(2-6)m$	$(0-2)m$	0 m	2 m
❒	2 J	$(0-2)m$	$(2-6)m$	1 m	0 m

57- من الشكل المجاور .



	نقطة اتزان مستقرة	نقطة اتزان غير مستقرة	نقاط الانقلاب
☑	x_2, x_4	x_3	x_1
❒	x_2, x_3	x_1, x_5	x_4
❒	x_3, x_4	x_4	x_1
❒	x_1, x_5	x_2, x_4	x_4

58- صندوق ينزلق بسرعة $12\ m/s$على مستوى افقي أملس ليصعد على مستوى مائل أملس ايضاً كما بالشكل المجاور. ما اقصى ارتفاع (h) يصل اليه الصندوق ليقف وما المسافة (d) التي قطعها الصندوق على المستوى المائل الى أن يقف؟



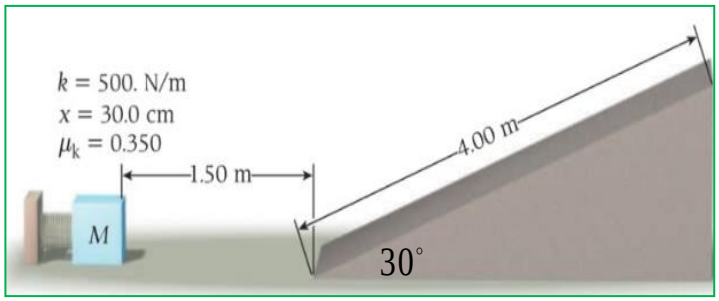
	$h(m)$	$d(m)$
☑	7.34	18.78
❒	7.34	7.97
❒	14.7	7.97
❒	3.67	9.40

www.almanahj.com

59- مسألة الكتاب 6.61 صفحة 185

ما سرعة الكتلة $(m = 0.5kg)$ عند وصولها اسفل المنحدر؟ ما سرعة الكتلة عند وصولها الى قمة السطح العلوي.

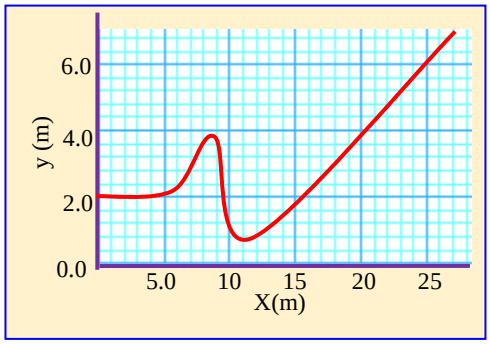
ما الشغل الكلي المبذول بواسطة الاحتكاك من بداية حركة الكتلة لنهايتها



$W_f(J)$ الشغل الكلي	$\upsilon(m/s)$ قمة السطح	$\upsilon(m/s)$ اسفل المحدر	
-8.52	2.04	4.453	☐
-17.04	2.04	8.927	☐
-8.52	4.08	8.927	☑
-17.04	4.08	17.83	☐

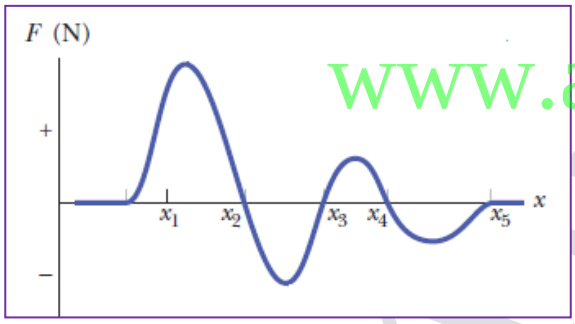
60- جزء على مسار عربة كتلتها 80 kg الموضحة في الشكل.

تبدا العربة عند $x = 0$ بسرعة 8.86 m/s بافتراض ان المسار عديم الاحتكاك. حدد موقع نقطة الانقلاب.



☐ $x = 12m$ ☐ $x = 8.5m$ ☑ $x = 25m$ ☐ $x = 6.0m$

61- الرسم البياني المجاور بين القوة المقابلة لطاقة الوضع لجسم ما والتي تمثل سالب مشتقة دالة طاقة الوضع حيث $F(x) = -\frac{dU}{dx}$ حدد نقاط الاتزان المستقر؟



☐ x_1, x_5 ☐ x_3, x_4 ☑ x_2, x_4 ☐ x_2, x_3

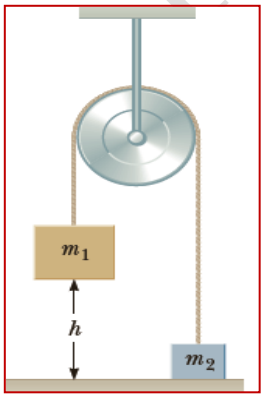
62- دالة طاقة الوضع تعطى بالعلاقة $U(x) = x^2 - 2x$ ما مقدار x بالمتر عند حالات الاتزان

☑ $x = 1.0m$ مستقرة ☐ $x = 1.0m$ مستقرة ☐ $x = 1.0m$ غير مستقرة ☐ $x = -1.0m$ غير مستقرة

63- اكتسب قالب كتلته m سرعة متجهة ابتدائية $\upsilon_\circ$ على سطح افقي خشن معامل احتكاكه الحركي μ_k فقطع مسافة d اذا قلت سرعة القالب الابتدائية للنصف فما المسافة التي يقطعها القالب؟

☐ $2d$ ☑ $\frac{1}{4}d$ ☐ $4d$ ☐ $\frac{1}{2}d$

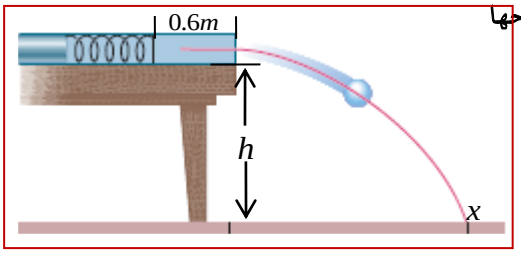
64- كتلتان مربوطتان في حبل غير ممتط عبر بكرة غير احتكاكية مهملة المقاومة (الشكل المجاور)فإذا علمت أن $m_1 = 6.5kg$,$m_2 = 4.2kg$ و ارتفاع الكتلة الأولى عن سطح الارض $h = 3.2m$ حررت الكتلتان من السكون. ما سرعة الجسمان عندما اصبحت الكتلة الاولى على ارتفاع $1.6m$



☐ $6.17m/s$ ☐ $4.36m/s$ ☑ $2.6m/s$ ☐ $5.07m/s$

www.almanahj.com
M.Awadallah

65- الشكل المجاور طاولة وضع عليها زنبرك افقي ثابته $k=500N/m$ وضغط الزنبرك بالبداية $0.12\ m$ بكرة كتلتها $2.5kg$ثم حررت الكرة على سطح الطاولة معامل احتكاكها الحركي 0.18 وتحركت على سطحها مسافة $0.6\ m$ فكانت سرعتها لحظة وصولها سطح الارض عند النقطة x تساوي $3.8m/s$ ما مقدار ارتفاع الطاولة عن سطح الارض $h=?$



- ☑ $h=0.7m$
- ☐ $h=1.7m$
- ☐ $h=0.8m$
- ☐ $h=1.4m$

66- التالي جميعها تكافيء وحدة قياس كمية الحركة ما عدا واحدة.

- ☐ $kg.m/s$
- ☐ $N.s$
- ☑ $J.m/s$
- ☐ $J.s/m$

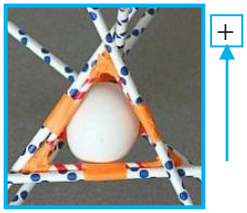
67- جسم طاقة حركته $4\ J$ وسرعته $2\ m/s$ فإن كمية حركته

- ☐ $8kg.m/s$
- ☑ $4kg.m/s$
- ☐ $2kg.m/s$
- ☐ $16kg.m/s$

68- جسم طاقة حركته K وكمية حركته p فإذا أصبحت كمية حركته ضعف ما كانت عليه فإن طاقة حركته تصبح

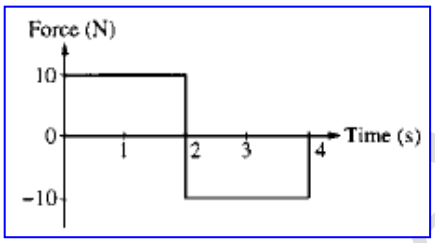
- ☑ $4K$
- ☐ $2K$
- ☐ $\frac{1}{2}K$
- ☐ $\frac{1}{4}K$

69- حاول مجموعة طلاب اسقاط قطعة بيضة كتلتها $0.15\ kg$ ومن ارتفاع $2.5\ m$ على سطح افقي دون ان تنكسر بحيث تكون محصلة القوة المؤثرة عليها $5.0\ N$ من سطح الارض. ما الحد الادنى من الوقت الذي يمكن ايقافها دون أن تنكسر.



- ☐ $0.10s$
- ☐ $2.10s$
- ☐ $0.42s$
- ☑ $0.21s$

70- من الشكل البياني المجاور يبين العلاقة لجسم كتلته m تؤثر به قوة مع الزمن ما مقدار التغير في كمية حركته من $(0–3s)$

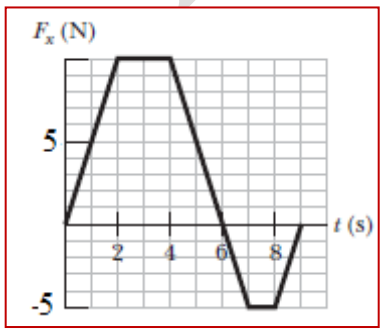


- ☐ $0.0kg.m/s$
- ☐ $20kg.m/s$
- ☑ $10kg.m/s$
- ☐ $30kg.m/s$

71- أثرت قوة على جسم يتحرك بسرعة $3\ m/s$ باتجاه الموجب كتلته $25kg$ وفق الدالة $F=3t^2+4t$ فتلقى دفعاً بدءاً من $t=0s$ ، فما مقدار سرعته عند الحظة $t=3s$

- ☐ $1.8m/s$
- ☐ $1.2m/s$
- ☑ $4.8m/s$
- ☐ $-4.8m/s$

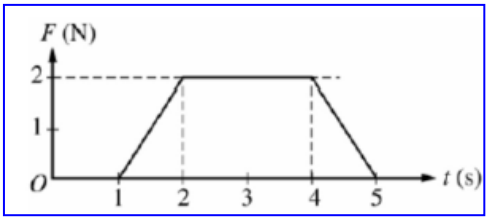
72- سيارة لعبة كتلتها $5.0\ kg$ تتحرك على المحور x كما هو مبين بالرسم البياني المجاور . اذا كانت السيارة عند $t=0$ ساكنة ما كمية حركتها عند $t=4s$ وما سرعتها عند $t=9s$



$\upsilon(m/s)$	$p(kg.m/s)$	
4.0	20.0	☐
8.0	30.0	☐
6.0	30.0	☑
8.0	40.0	☐

www.almananj.com
M.Awadallah

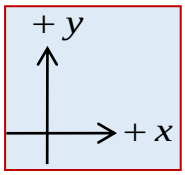
73- جسم كتلته 2kg يتحرك بسرعة ثابتة . تلقى دفع كما هو مبين بالشكل البياني.



ما مقدار التغير في سرعته عند نهاية الدفع

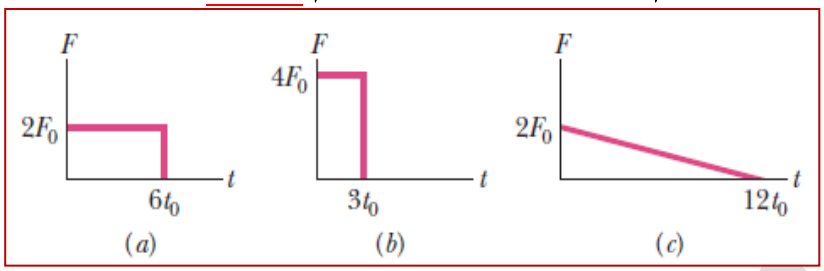
- ☐ $5m/s$
- ☑ $3m/s$
- ☐ $1m/s$
- ☐ $4m/s$

74- سقطت كرة كتلتها 2 kg سقوطا حراً من سطح عمارة باتجاه الارض واصطدمت بها بسرعة 30 m/s وارتدت عن سطح الارض مباشرة بسرعة 15 m/s أحسب مقدار القوة المتوسطة التي اثرت بها الكرة على الارض اذا استغرق فترة التماس 0.02 s



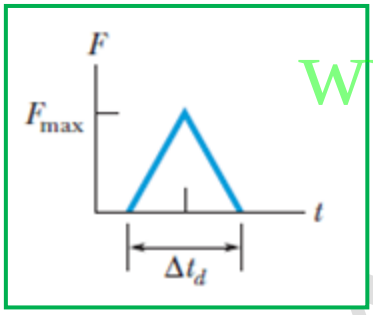
- ☐ $+4.5\times10^{3}\,N$
- ☑ $-4.5\times10^{3}\,N$
- ☐ $-2.25\times10^{3}\,N$
- ☐ $+2.25\times10^{3}\,N$

75- الشكل المجاور يبين العلاقة بين القوة الدفع وزمن التأثر على جسم ما أي من الاشكال تلقى الجسم دفعاً أكبر



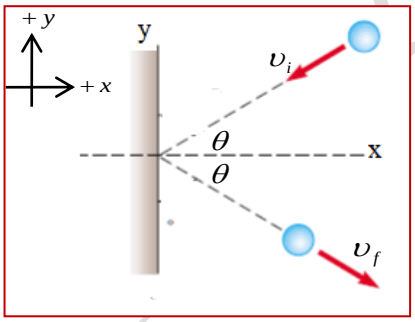
- ☐ الشكل (a)
- ☐ الشكل (b)
- ☐ الشكل (c)
- ☑ الدفع في الاشكال الثلاثة متساوية

76- كرة من الثلج كتلتها 0.25 kg قذفت نحو حائط فاصطدمت به بسرعة 4.0m/s والتصقت به خلال $\Delta t_d = 10ms$ ، الشكل المجاور يبين العلاقة بين القوة–الزمن حيث $F_{max} = 200N$ احسب مقدار الدفع الذي تلقاه الحائط ومتوسط قوة الدفع



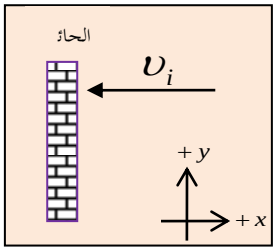
$F_{avg}(N)$	$J(N.s)$	
50	2.0	☐
50	1.0	☐
100	1.0	☑
100	0.5	☐

77- كرة تصطدم بحائط وبسرعة ابتدائية كما بالشكل وبزاوية ما فإذا ارتدت الكرة عن الحائط بنفس السرعة والزاوية ما التغير بكمية حركة الكرة الموازية للسطح والعمودية على السطح ؟



Δp العمودية على السطح	Δp الموازية للسطح	
0.0	$+2p_{fx}$	☐
$+2p_{fx}$	0.0	☑
0.0	$-2p_{fx}$	☐
$+p_{fx}$	0.0	☐

78- تصطدم كرة مطاطية كتلتها (1kg) بجدار مسطح بسرعة 4m/s وترتد نحو الرامي بسرعة 4m/s وكان زمن تلامس الكرة بالحائط 0.2s



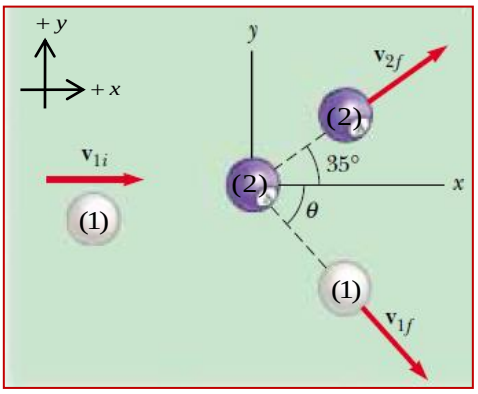
ان القوة التي أثرت بها الكرة على الحائط تساوي

- ☑ -40N
- ☐ +20 N
- ☐ +40 N
- ☐ -80 N

www.almanahj.com
Awadallah

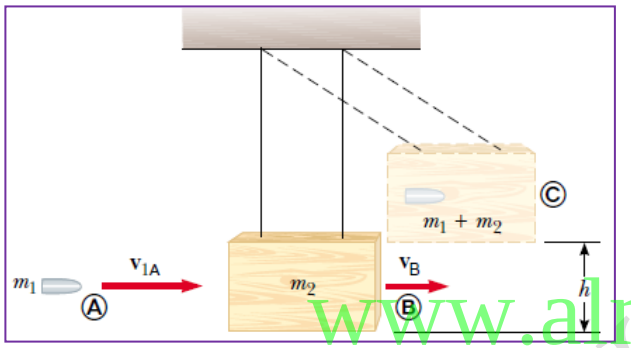
79- كرتا بلياردو(لهما نفس الكتلة) الكرة (1) تصطدم بالكرة الثانية (2) وهي ساكنة فكانت سرعة كل من الكرتين بعد التصادم $\upsilon_{2f}=4.0m/s$ و $\upsilon_{1f}=2.5m/s$ ما زاوية التي يعملها متجه سرعة الكرة الاولى مع المحور x

وما سرعة الكرة الاولى قبل التصادم



υ_{1i}	θ	
4.33 m/s	65.0°	☐
4.59 m/s	66.6°	☐
4.27 m/s	21°	☐
4.27 m/s	66.6°	☑

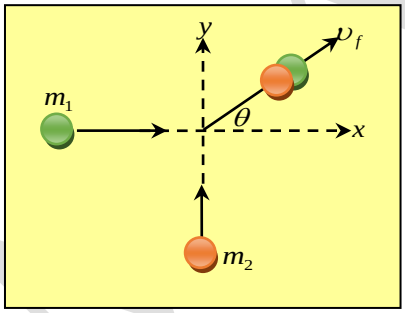
80- من الشكل المجاور رصاصة $m_1=0.15kg$ وقطعة خشب $m_2=1.85kg$ اصطدمت الرصاصة بقطعة الخشب بسرعة υ_{1A} وتحركا معا بسرعة واحدة $\upsilon_{B(1+2)}$ فارتفعت قطعة الخشب والرصاصة الى أقصى ارتفاع $h=0.4m$ ما مقدار كل من υ_{1A} و سرعة الرصاصة قبل التصادم $\upsilon_{B(1+2)}$



υ_{1A}	$\upsilon_{B(1+2)}$	
18.66m/s	1.4 m/s	☐
75.2m/s	2.8 m/s	☐
37.33m/s	2.8 m/s	☑
37.33m/s	5.6 m/s	☐

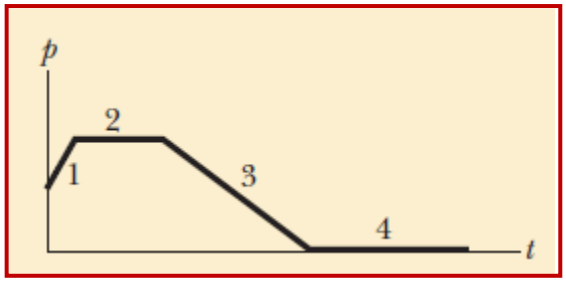
www.almanahj.com

81- كرة كتلتها $m_1=4kg$ تسير بسرعة $2m/s$ باتجاه محور السينات الموجب فاصطدمت بكرة اخرى كتلتها $m_2=6kg$ وتسير بسرعة $1m/s$ باتجاه محور الصادات الموجب وكونتا جسما واحد بعد التصادم ما مقدار واتجاه سرعتيهما بعد التصادم ومقدار الطاقة الحركية المفقودة نتيجة التصادم.



ΔE_{lost}	θ	υ_f	
-5 J	42°	3.0 m/s	☐
-11 J	37°	1.0 m/s	☐
-11 J	53°	1.5 m/s	☐
-6 J	37°	1.0 m/s	☑

82- الرسم البياني المجاور بين كمية الحركة والزمن .ماذا يمثل الميل وأي المراحل مقدار الميل أكبر



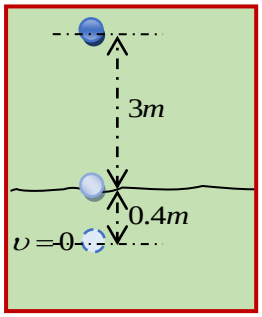
☐ الشغل وأكبرها المرحلة (3)

☑ القوة وأكبرها المرحلة (1)

☐ القوة وأكبرها المرحلة (3)

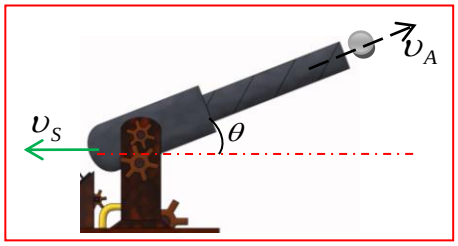
☐ الدفع وأكبرها (1)

83- كرة من الصلب كتلتها 0.5 kg تسقط حراً من ارتفاع 3.0 m على سطح افقي من الرمل الناعم. فتغوص به مسافة 0.4m الى ان تقف. اذا علمت أن مقاومة احتكاك الرمل ثابته .ما مقدار قوة الاحتكاك ومقدار العجلة التي تحركت بها الكرة داخل الرمل.



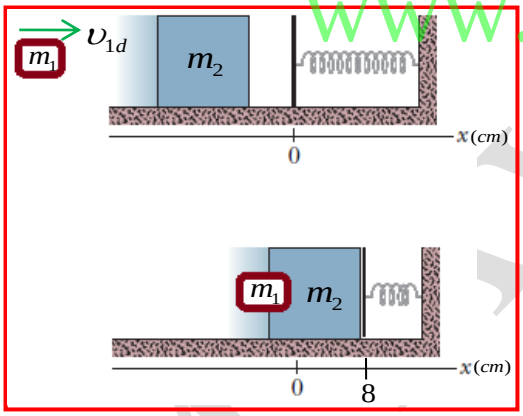
$a(m/s^2)$	$F_k(N)$	
83.3	41.65	☐
73.48	36.77	☑
41.65	20.83	☐
36.77	18.38	☐

84- الشكل المجاور مدفع كتلته 3500kg يطلق من فوهته قذيفة كتلتها 75kg وبسرعة $\upsilon_A = 200m/s$ ما مقدار الزاوية التي يعملها فوهة المدفع مع الافق ليرتد المدفع نحو محور x السالب بسرعة $\upsilon_s = 3m/s$



44.43^o ☐ 35.0^o ☐
55.0^o ☐ 45.57^o ☑

85- من الشكل المجاور قطعة صلصال كتلتها $m_1 = 200g$ وقالب خشب كتلته $m_2 = 3.0kg$ متصل بزنبرك ثابته $k = 120N/m$ موضوع على مستوى افقي أملس في حالة السكون .اصطدمت قطعة الصلصال بقالب الخشب بسرعة υ_{1d} وتحركا معا بسرعة واحدة $\upsilon_{B(1+2)}$ فانضغط الزنبرك مسافة $x = 8cm$



ما مقدار كل من $\upsilon_{B(1+2)}$ و سرعة كتلة الصلصال υ_{1d} قبل التصادم

υ_{1d}	$\upsilon_{B(1+2)}$	
78.0m/s	0.048 m/s	☐
0.60m/s	1.2 m/s	☐
7.84m/s	0.49 m/s	☑
15.68 m/s	0.98 m/s	☐

86- ما الكميات الفيزيائية التي تمثلها معادلات **التفاضلات** الرياضية التالية:

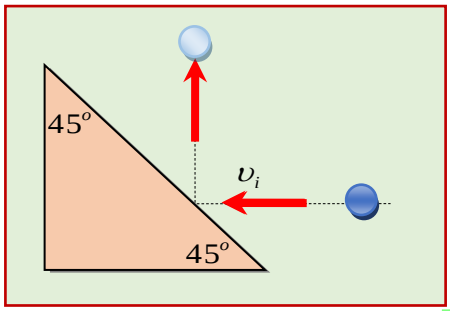
$\frac{d\vec{r}}{dt}$	$\frac{d}{dt}\vec{p}$	$-\frac{dU(x)}{dx}$	$\frac{dW}{dt}$	
$\vec{a}$	P	$\vec{F}$	$F_x(x)$	☐
$\vec{\upsilon}$	$\vec{F}$	$F_x(x)$	P	☑
$\vec{a}$	$F_x(x)$	J	P	☐
$\vec{\upsilon}$	$\vec{J}$	P	J	☐

www.almanahj.com
M.Awadallah

87- ما الكميات الفيزيائية التي تمثلها معادلات التكاملات الرياضية التالية:

$\int_{t_i}^{t_f} \vec{F}dt$	$-\int_{x_\circ}^{x} F_x(x')dx'$	$\int_{x_\circ}^{x} F_s(x')dx$	$\int_{x_\circ}^{x} F_x(x')dx$	
$\vec{J}$	$\vec{P}$	W_s	W	❒
$\vec{P}$	$\vec{F}$	W	W_s	❒
$\vec{J}$	ΔU	W_s	W	☑
$\vec{P}$	$\vec{J}$	ΔU	W_s	❒

88- تصطدم كرة كتلتها 0.4 kg بسرعة افقية قدرها 10 m/s على سطح اسفين ، وترتد منه للأعلى بنفس السرعة ، اذا كان زمن تلامس الكرة لسطح الاسفين 0.25 s بافترض أن التصادم مرن.فأحسب التغير في كمية حركة الكرة ومقدار القوة التي أثرت بها الكرة على الاسفين.



F_{avg}	ΔP	
25.29N	6.32 kg.m/s	❒
22.62N	5.65kg.m/s	☑
11.31N	2.83kg.m/s	❒
56.56N	14.14kg.m/s	❒

www.almanahj.com

الوحدة الثامنة (الاجسام الجاسئة) Uni8

89- أحد الاجسام التالية يكون مركز الثقل لها خارج جسمها

❒ كرة حديد مصمته ❒ قطعة خشب مستطيلة

❒ حاوية ممتلئة ☑ خاتم

90- كرتان كتلة كل منهما $m_1 = 4.8kg$ ونصف قطرها و $0.4m$ والكرة الثانية $m_2 = 1.2kg$ ونصف قطرها $0.15m$ البعد بين مركزيها 1 m ، ما مقدار بعد مركز الكتلة المشترك عن مركز الكتلة m_1 ؟

❒ 0.2m وتقع داخل الكرة الثانية ❒ 0.2 m وتقع خارج جسم الكتلتين

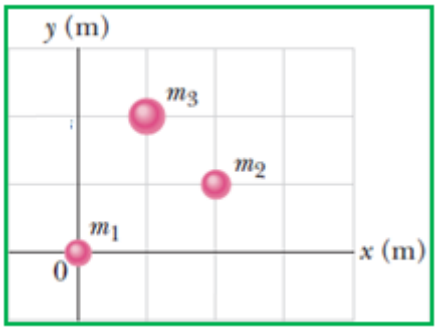
☑ 0.2m وتقع داخل الكرة الأولى ❒ 0.8m وتقع داخل داخل الكرة الأولى

91- جسمان مختلفتان في الكتلة $m_1 < m_2$ ويقع مركز الكتلة المشترك لهما على الخط الواصل بين مركزيهما. اذا اقتربت الكرتان من بعضهما البعض مسافة معينة فإن مركز الكتلة المشترك لهما

❒ يبتعد من مركز الكتلة m_2 ❒ لا يتغير موقعه بالنسبة لمركزي الكتلتين

❒ يقترب من مركز الكتلة m_1 ☑ يقترب من مركز الكتلة m_2

92- الشكل المجاور يبين ثلاثة كتل

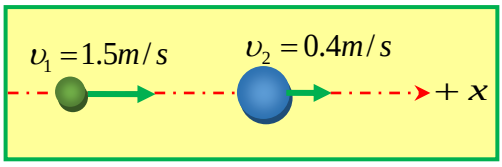


$m_1 = 2.0kg, m_2 = 6.0kg, m_3 = 8.0kg$

والابعاد بالمتر إن متجه موقع مركز الكتلة المشترك لهما يساوي

- ☐ $(1.43\hat{x} + 1.57\hat{y})m$
- ☐ $(1.2\hat{x} - 1.47\hat{y})m$
- ☑ $(1.25\hat{x} + 1.375\hat{y})m$
- ☐ $(1.43\hat{x} - 1.36\hat{y})m$

93- كرتان $m_1 = 2.0kg, m_2 = 8.0kg$ تتحركان في اتجاه واحد وباتجاه محور x الموجب . ما مقدار سرعة مركز الكتلة للكتلين بعد التصادم؟

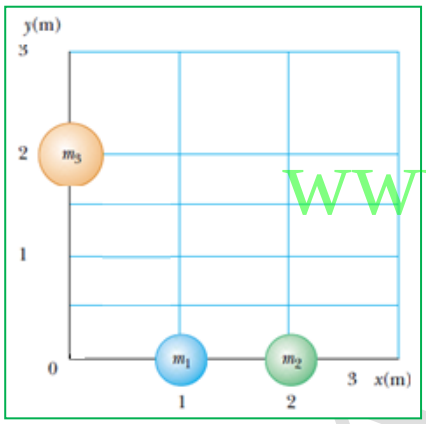


- ☐ $0.02m/s$
- ☐ $0.31m/s$
- ☐ $1.24m/s$
- ☑ $0.62m/s$

94- صاروخ كتلته الابتدائية $1.8\times10^6 kg$ ، وكتلة القذيفة الغازية الواحدة $5.0\times10^4 kg$ وتطلق القذائف بسرعات ثابتة قدرها $90m/s$ فإذا كانت سرعة الصاروخ بعد اطلاق القذيفة الرابعة $10.7m/s$ ما مقدار سرعة الصاروخ بعد اطلاق القذيفة الخامسة؟

- ☐ $100.7m/s$
- ☑ $13.6m/s$
- ☐ $89.3m/s$
- ☐ $7.9m/s$

95- الشكل المجاور يمثل ثلاثة كتل ، ويوضح متجه مركز الكتل المشترك $\vec{R} = (0.5\hat{x} + 1.37\hat{y})m$ وكتلة الكرة الاولى $m_1 = 2kg$ وكتلة الثانية $m_2 = 3kg$ ما مقدار كتلة الكرة الثالثة؟



- ☐ $5.5kg$
- ☑ $11kg$
- ☐ $22kg$
- ☐ $16kg$

96- صاروخ تبلغ حمولته الصافية $m_f = 5200kg$ ويحمل من الوقود $1.5\times10^5 kg$ ويمكن ان يخرج الوقود المستهلك بسرعة $\upsilon_c = 2.2\times10^3 m/s$ ، افترض أن الصاروخ بدأ من السكون $\upsilon_i = 0$

احسب سرعته النهائية υ_f

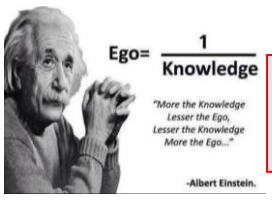
- ☐ $7396.3m/s$
- ☐ $7318.7m/s$
- ☑ $7471.3m/s$
- ☐ $74.97m/s$

استخدم المعلومات التالية؟

$$\upsilon_f - \upsilon_i = \upsilon_c \ln\frac{m_i}{m_f}$$

m_i كتلة الصاروخ الصافية وكتلة الوقود

$m_i = m_f + 1.5\times10^5$



اتمنى لكم التوفيق والنجاح

محمود عوض الله

www.almanahj.com
Awadallah